

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-295114

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 G 15/06

B 6 0 G 15/06

3/20

3/20

B 6 2 D 21/00

B 6 2 D 21/00

A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-103295

(22) 出願日 平成7年(1995)4月27日

(71) 出願人 593232837

ヒュンダイ モーター カンパニー

HYUNDAI MOTOR COMPANY

大韓民国、ソウル、チョンローク、ギードン、140-2

(72) 発明者 リー ウン コー

大韓民国 キュングキード アンヤングーシ 2-ドング ビサン ミリユング アパートメント 5-808

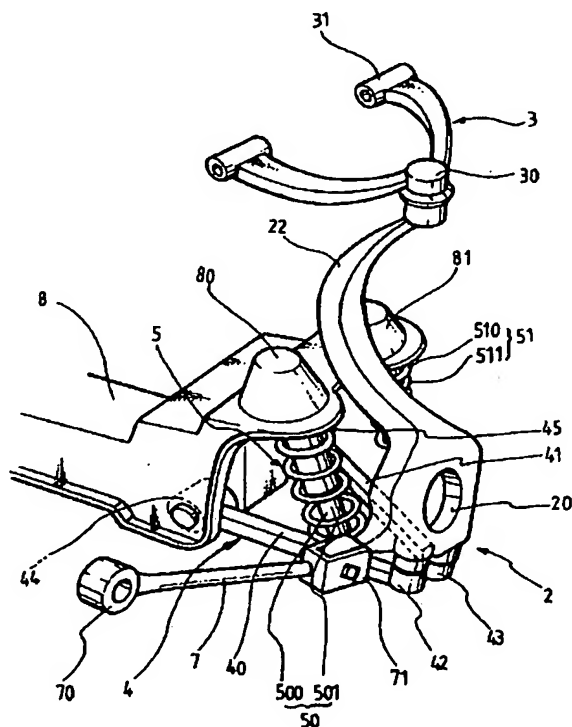
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車両の後輪懸架装置

(57) 【要約】

【目的】 緩衝部材をサブフレームに配置して車体に印加される衝撃を緩和させることにより、乗車感を向上させ占有空間の縮小によって室内空間を大きく確保でき、また、旋回時の調整性能と安定性能を両立させることができる車両の後輪懸架装置を提供する。

【構成】 ホイール1を回転可能に支持し、同時に、その上側端が上方に延長されこの延長部22の先端がホイールより高い位置まで延長され、下側部に駆動軸貫通孔20を有するホイール支持体2と、このホイール支持体の上端を車体6と連結するアッパコントロールアーム3と、ホイール支持体2の下側を車体6に連結するロアコントロールアーム4と、車体6の長さ方向に配置されホイール支持体2の前側部を車体と連結するトレーリングアーム7と、ショック・アブソーバ500、510とスプリング501、511の組立体で構成され駆動軸の前側と後側にサブフレーム8とロアコントロールアーム4の間に配置される2つの緩衝部材50、51とを含んでなり、これら緩衝部材50、51の特性を、旋回時の調整性能と安定な性能を両立させるように、異ならせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ホイールを回転可能に支持すると共に、その上側端が上方に延長されこの延長部の先端がホイールより高い位置まで延長され、下側部に駆動軸貫通孔を有するホイール支持体と、

前記ホイール支持体の上端を車体と連結するアッパコントロールアームと、

前記ホイール支持体の下側を車体に連結するロアコントロールアームと、

車体の長さ方向に配置され、前記ホイール支持体の前側部を前記車体と連結するトレーリングアームと、

それぞれ、ショック・アブソーバとスプリングの組立体で構成され、駆動軸の前側と後側にサブフレームとロアコントロールアームの間に配置される前側および後側の2つの緩衝部材とを含んでなる車両の後輪懸架装置。

【請求項2】前記ホイール支持体の延長部は、ホイール側へ湾曲され、その上端が前記ホイールの上側に所定間隔をおいて形成される、請求項1に記載の車両の後輪懸架装置。

【請求項3】前記アッパコントロールアームは、ホイール側連結部が前記ホイール支持体の延長部の上端とボールジョイント連結され、

車体側連結部は前後側で分離されて前記車体と弾性ブッシュを介して連結される、請求項1または2に記載の車両の後輪懸架装置。

【請求項4】前記ロアコントロールアームは、前後2つのアームで形成され、ホイール側端連結部は平面上に一体で結ばれて前記ホイール支持体の下側にボールジョイントに連結され、前記車体側連結部は前記サブフレームに弾性部材を介して連結されることを特徴とする、請求項1〜3いずれか記載の車両の後輪懸架装置。

【請求項5】前記前側および後側2つの緩衝部材のそれぞれは、前記前側緩衝部材のスプリング常数を $K_{sf}$ とし、ダンピング係数を $C_f$ とし、前記後側緩衝部材のスプリング常数を $K_{sr}$ とし、ダンピング係数を $C_r$ とするとき、 $K_{sf} < K_{sr}$ 、 $C_f > C_r$ に設定したことを特徴とする、請求項1〜4いずれか記載の車両の後輪懸架装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車などの車両の後輪懸架装置に関し、より詳しくは、2つの緩衝部材をサブフレームに前側と後側との2つに分離配置して乗車感を向上させ室内空間を大きく確保できるようにし、また、車両旋回時の調整性能と安定性を両立させることができるようにした車両の後輪懸架装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、車両における懸架装置（サスペンション装置）とは、車軸とフレームを連結し、車両の走行中路面から受ける振動と衝撃を吸収して乗車感と自

動車の安全性を向上させる装置であり、懸架装置としては、路面からの衝撃を緩和させるために上下方向の連結が柔軟で、ホイールに発生される駆動力、制動力、旋回時の遠心力などを克服できる水平方向の連結が堅固でなければならない。

【0003】かかる懸架装置は、一体式懸架装置と独立懸架装置とに大別されるが、殆ど、最近の乗用車には前輪、後輪に関わらず優秀な乗車感を得られるマルチリンク式独立懸架装置を多く適用している。このマルチリンク式独立懸架装置は、少なくとも4つ以上のリンクをコントロールアームとして配置して構成しており、設計自由度が非常に高いという長所を有する。

【0004】前記マルチリンク式懸架装置の一例をあげると、図4に示すごとく、ホイールを回転可能に支持するホイール支持体100と、前記ホイール支持体100の上端を車体と連結するアッパコントロールアーム102と、前後2つのアームで構成され前記ホイール支持体100の下端を車体に連結するロアコントロールアーム104と、ショック・アブソーバ106とスプリング108の組立体で構成されその下端はロアコントロールアーム104に連結され上端は車体に懸架支持されるストラットアーム110とを含んで構成されることが一般的である。

【0005】前述した懸架装置は、各アームの長さや配置状態によりそれぞれ異なる機構学的特性を現わすこととなるので、設計自由度が高く、ホイールに印加される力がアームに分散吸収されて調整安定性能を向上させるとともに乗車感を向上させることができるという長所を有する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする解決】しかしながら、前述した懸架装置は、前輪駆動（FF）車両における後輪懸架装置で使用するには別に問題点が発生しないが、後輪駆動（FR）車両の後輪懸架装置としての使用時にはアッパおよびロアコントロールアームの間を通過するスプリング、あるいは、ストラットアセンブリが駆動軸と干渉を起こすので、使用が困難であるという問題点がある。かかる問題点を解決するための手段として、緩衝部材の下端部を前後側で分岐させてその分岐部分を通じて駆動軸を通過させるようにすることが考えられるが、緩衝部材の上方装着部位が相当に高くなり、その結果、室内空間が縮小されるなどの問題点がある。

【0007】したがって、本発明は、上記した問題点を解決するために案出されたもので、緩衝部材をサブフレームに配置して車体に入力される衝撃を緩和させることにより、乗車感を向上させ、占有空間の縮小によって室内空間を大きく確保できる車両の後輪懸架装置を提供することをその目的とする。本発明の他の目的は、旋回時調整性能と安定性能とを両立させることができる車両の後輪懸架装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成する本発明は、ホイールを回転可能に支持すると共に、その上側端が上方に延長されこの延長部の先端がホイールより高い位置まで延長され、下側部に駆動軸貫通孔を有するホイール支持体と、前記ホイール支持体の上端を車体と連結するアッパコントロールアームと、前記ホイール支持体の下側を車体に連結するロアコントロールアームと、車体の長さ方向に配置され、前記ホイール支持体の前側部を車体と連結するトレーリングアームと、ショック・アブソーバとスプリングの組立体で構成され駆動軸の前側および後側にサブフレームとロアコントロールアームの間に配置される2つの緩衝部材とを含んでなる車両用後輪懸架装置を提供する。

【0009】好適には、前記ホイール支持体の延長部は、ホイール側へ湾曲（屈曲）され、その上端がホイールの上側に所定間隔をおいて形成される。

【0010】また好適には、前記アッパコントロールアームは、ホイール側連結部が前記ホイール支持体の延長部の上端とボールジョイント連結され、車体側連結部は前後側で分離されて車体と弾性ブッシュを介して連結される。

【0011】さらに好適には、前記ロアコントロールアームは、前後2つのアームで形成され、ホイール側端連結部は平面上に一体で結ばれてホイール支持体の下側にボールジョイント連結され、車体側連結部はサブフレームに弾性部材を介して連結されることを特徴とする。

【0012】前記2つの緩衝部材のそれぞれは、好適には、前側緩衝部材のスプリング常数とダンピング係数を  $K_{sf}$  と  $C_f$  とし、後側緩衝部材のスプリング常数とダンピング係数を  $K_{sr}$  と  $C_r$  とするとき、 $K_{sf} < K_{sr}$ 、 $C_f > C_r$  に設定したことを特徴とする。

## 【0013】

【作用】上記した懸架装置は、緩衝部材が前後2つに分離されてサブフレームとロアコントロールアームの間に配置され、ホイールの乗降運動により車体に印加される衝撃が分散減衰された状態でサブフレームを経由して車体に伝達されるから、乗車感は大きく向上される。そして、緩衝部材が車体に懸架支持されないことにより、従来の緩衝部材の上側が占めていた空間だけ室内空間を大きく確保できることとなる。また、前記緩衝部材のスプリング常数とダンピング力を設定することに関して、前側緩衝部材のスプリング常数  $K_{sf}$  を後側緩衝部材のスプリング常数  $K_{sr}$  より小さく、すなわち、 $K_{sf} < K_{sr}$  と、前側緩衝部材のダンピング係数  $C_f$  を後側緩衝部材のダンピング係数  $C_r$  より大きく、すなわち、 $C_f > C_r$  とし、急旋回時、あるいは、旋回初期はオーバステアリングの傾向になり、緩慢な旋回時、あるいは、旋回直後車体のロール（回転）が徐々に始まるときはアンダステアリング傾向に変化させることにより、調整性能と安定

性能を両立させることができる。

## 【0014】

【実施例】以下、上記した目的を達成できる本発明の好適実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】図1～図3は、本発明の実施例による懸架装置を図示したものである。ホイール支持体2は、ホイール1を回転可能に支持し、中央部に貫通孔20が形成されこれに駆動軸21が貫通され、その先端にはスピンドル（図示せず）が装着されてホイール1を駆動させる。そして、前記ホイール支持体2の上側にはアーム形の延長部22が延在され、この延長部22はその中間部が車体側へ丸く湾曲（屈曲）され、その上端がホイール1の上側に所定間隔をおいて位置している。前記延長部22を湾曲（屈曲）させたことはホイール1の干渉を避けるためである。

【0016】そして、前記延長部22の上端と車体6を連結するアッパコントロールアーム3は、ホイール側端連結部30が前記ホイール支持体2の延長部22の上端にボールジョイント連結され、車体側連結部31は前後側で分岐されて車体6と弾性ブッシュを介して連結される。

【0017】前記ホイール支持体2の下端を車体と連結するロアコントロールアーム4は前後2つのアーム40、41であり、これらアーム40、41のホイール側端連結部42、43はボールジョイント、あるいは、適切な強度を有しているゴムブッシングなどの部材でホイール支持体2の下側に連結され、車体側端連結部44、45はサブフレーム7に弾性ブッシュを介して連結される。前記各連結部で使用されるゴムブッシュは適切な弾性を有しており、コントロールアーム3、4の上下運動を適正に制御する。

【0018】緩衝部材5は前後2つの緩衝部材50、51に形成されるが、これらはそれぞれ、ショック・アブソーバ500、510とスプリング501、511の組立体で構成されて、駆動軸21を挟んでその両側に配置される。これらの緩衝部材50、51はその下端がそれぞれ前後ロアコントロールアーム40、41の上側に連結され、その上端はサブフレーム8の両側端支持部80、81に支持されている。前記サブフレーム8の支持部80、81は上側へ凹んでいる形態に形成されており、緩衝部材50、51の上端がそれらに安定に挿入されており、これら緩衝部材50、51は上側部が車体側へ傾いた状態には適切に位置決めされて乗降される衝撃を吸収する。

【0019】そして、車体の長さ方向に配置されるトレーリングアーム7は、前側連結部70が車体、または、サイドメンバに弾性ブッシュを介して連結され、後側連結部71はホイール支持体の前側部に弾性部材を介して連結され、ホイール1に前後力が加わるとき、荷重を受容することとなるので、懸架装置の靱性強さを増大させ

る。

【0020】上述した懸架装置によれば、緩衝部材5が前後分離されてサブフレーム8とロアコントロールアーム4の間に配置されることにより、ホイール1の乗降運動によって車体6に入力される衝撃が分散し減衰された状態でサブフレーム8を経由して車体6に伝達されるので、乗車感を大きく向上させることができる。また、緩衝部材5が車体6に懸架支持されなくなり、それによって従来の緩衝部材の上側が占めていた空間60、すなわち、図2に破線で示したとおりの空間60だけ室内空間

【0021】そして、前記緩衝部材5のスプリング常数とダンピング力を設定することに関して、前側緩衝部材50のスプリング常数（定数）とダンピング係数をそれぞれ $K_{sf}$ と $C_f$ とし、後側緩衝部材51のスプリング常数（定数）とダンピング係数をそれぞれ $K_{sr}$ と $C_r$ とすると、 $K_{sf} < K_{sr}$ 、 $C_f > C_r$ と設定すると、急旋回時、または、旋回初期はややオーバステアリングの傾向になり、緩慢な旋回時、あるいは、旋回直後車体のロール（回転）が始まる時にはアンダステアリングの傾向

【0022】

【発明の効果】上記した本発明によると、前側と後側とに分離形成された2つの緩衝部材をサブフレームに配置\*

\*して車体に印加される衝撃を緩和させることにより、乗車感を向上させ、占有空間の縮小によって室内空間を大きく確保でき、また、2つの緩衝部材の特性を異なるようにして旋回時の調整性能と安定な性能を両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による懸架装置の斜視図である。

【図2】図1に示した本発明の実施例による懸架装置の背面図である。

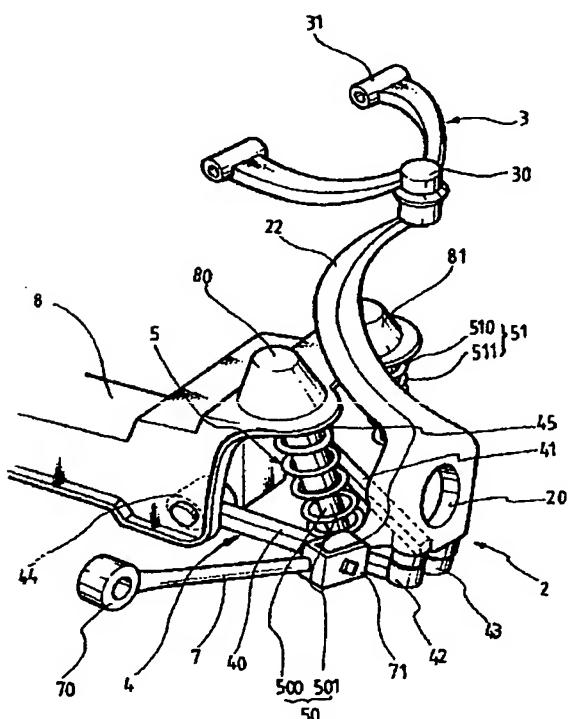
【図3】図1に示した本発明の実施例による懸架装置の側面図である。

【図4】従来の懸架装置の斜視図である。

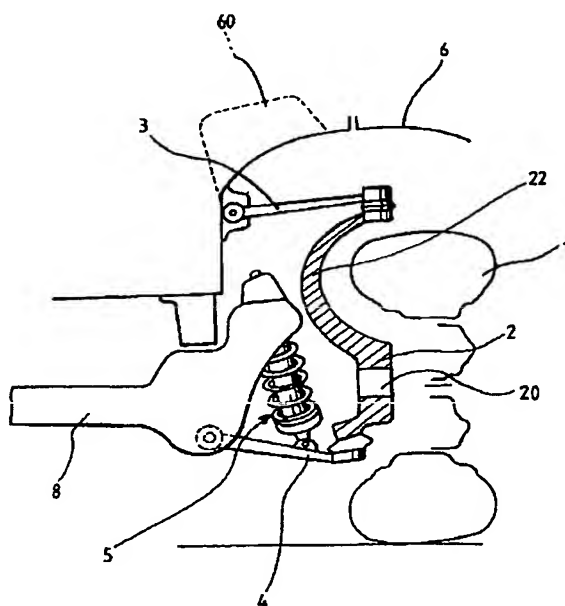
【符号の説明】

- 1 ホイール
- 2 ホイール支持体
- 3 アップコントロールアーム
- 4 ロアコントロールアーム
- 5 緩衝部材
- 50 前側緩衝部材
- 51 後側緩衝部材
- 6 車体
- 7 トレーリングアーム
- 8 サブフレーム

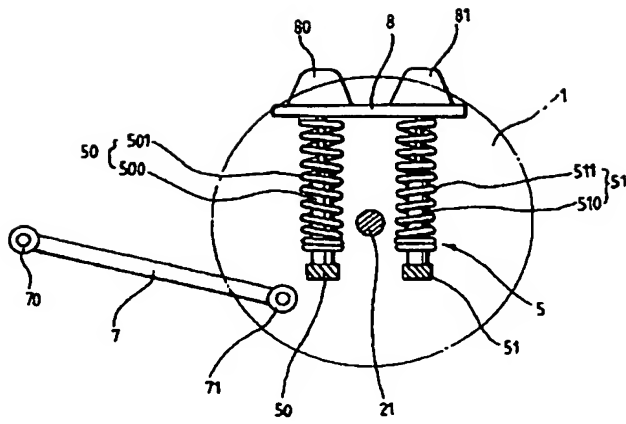
【図1】



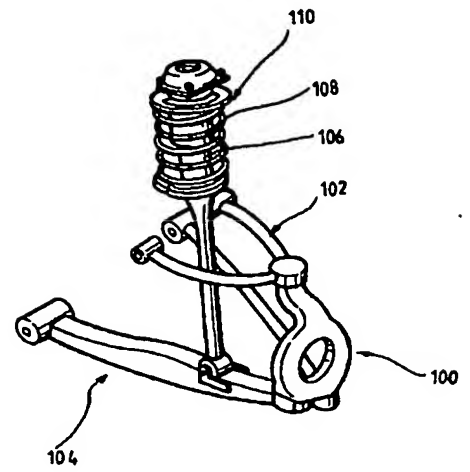
【図2】



【図 3】



【図 4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**